

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-13481

(P2003-13481A)

(43) 公開日 平成15年1月15日 (2003.1.15)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 3 D 9/08

識別記号

F I

E 0 3 D 9/08

テーマコード(参考)

F 2 D 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2001-203254(P2001-203254)

(22) 出願日 平成13年7月4日 (2001.7.4)

(71) 出願人 301068491

株式会社バンウォシュレット

福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘1丁目1番
1号

(71) 出願人 000010087

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1
号

(72) 発明者 大石 晃

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1
号 東陶機器株式会社内

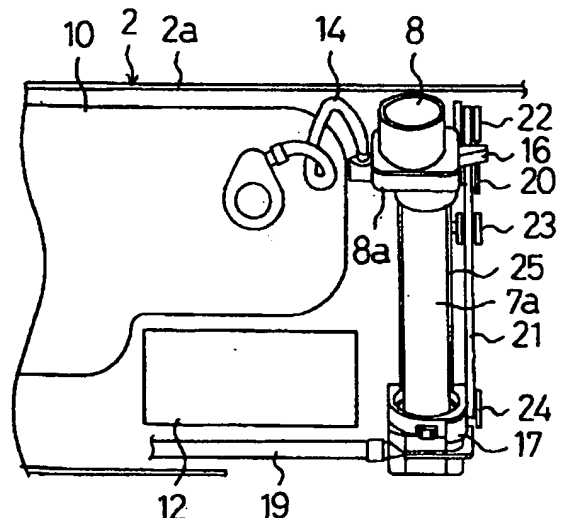
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衛生洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 局部洗浄機能を備えた衛生洗浄装置において、ノズル装置を常に清潔な状態に保つことのできる衛生洗浄装置を提供する。

【解決手段】 洗浄ノズル7aがケーシング2aの収納位置にあるとき、所定のスイッチを投入することにより、給水管19を介してクリーニングチャンバ17内に洗浄水が供給され、前記クリーニングチャンバ17内のノズルヘッドを前記洗浄水にて洗浄する。前記洗浄水の供給は、前記所定のスイッチの投入状態を解除するまで継続されるため、利用者の望む時間だけ自由に前記ノズルヘッドを洗浄することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 人体の局部に洗浄水を噴出するノズルヘッドを有するノズル本体と、前記ノズル本体をケーシング内の収納位置と洗浄水を人体の局部に噴出する便器内に伸出させた洗浄位置、および、前記ノズル本体が便器内に伸出した掃除位置との間で進退動作させるノズル本体の駆動手段と、前記ノズルヘッドから噴出する洗浄水量を調節する噴出水量調節手段、および、前記駆動手段と噴出水量調節手段の動作を駆動制御するための制御手段とを備えて構成した衛生洗浄装置において、前記ノズル本体の収納位置には、前記ノズルヘッドの周囲を囲繞する遮蔽部材が具備され、前記ノズル本体を洗浄する洗浄水を遮蔽部材内に導入する流路と、前記制御手段により駆動制御され、前記流路に供給する洗浄水量を調節する供給水量調節手段とを備えて構成したことを特徴とする衛生洗浄装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記ノズル本体の進退動作中と、前記ノズル本体が掃除位置にある状態、および、前記ノズル本体が収納位置にある場合であって、前記噴出水量調節手段が閉止されており、かつ、利用者が所定の第1スイッチを投入した後、前記スイッチの投入状態が解除されるまでの間に限り、前記供給水量調節手段を開放制御して、前記流路から遮蔽部材内に洗浄水を供給するように構成したことを特徴とする請求項1記載の衛生洗浄装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記所定の第1スイッチの投入状態を、前記第1スイッチの解除スイッチが投入されたとき、もしくは、前記ノズル本体を伸出させる他のスイッチの投入に伴って解除することを特徴とする請求項2記載の衛生洗浄装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記ノズル本体が掃除位置に停止した状態で、所定の第2スイッチが投入されることにより、前記ノズル本体を前記収納位置と掃除位置間で進退動作させることを特徴とする請求項1ないし3記載の衛生洗浄装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記ノズル本体が掃除位置に停止した状態、もしくは、前記第2スイッチの投入により、収納位置と掃除位置間で進退動作している状態で、所定の第3スイッチが投入されることにより、前記供給水量調節手段を任意の開度で開放制御することを特徴とする請求項1ないし4記載の衛生洗浄装置。

【請求項6】 前記制御手段は、前記第3スイッチの投入状態を、前記第3スイッチの解除スイッチが投入されたとき、もしくは、前記ノズル本体を後退させる他のスイッチの投入に伴って解除することを特徴とする請求項5記載の衛生洗浄装置。

【請求項7】 前記制御手段は、局部洗浄が規定回数行われたとき、ノズルヘッドおよびノズル本体を自動洗浄するように構成したことを特徴とする請求項1ないし6記載の衛生洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、局部洗浄機能を備えた衛生洗浄装置に係り、特に洗浄水を噴出するノズルを衛生的に清掃する機能を有する衛生洗浄装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から局部洗浄機能を備えた衛生洗浄装置はよく知られている。前記局部洗浄機能を備えた衛生洗浄装置としては、例えば、温水化した洗浄水をノズル装置によって人体の局部に向けて噴出する構造が最も一般的であり、図28にこの種の衛生洗浄装置の概略を示す。

【0003】図28に示すように、前記衛生洗浄装置Aは、便器1の後背部に衛生洗浄装置が備える各種機能の実現を可能とする制御装置2を具備し、前記制御装置2のケーシング2a内には、局部洗浄用の洗浄水を加熱して貯留するためのタンク（以下、貯水タンクという）や、洗浄後の局部を乾燥させるための温風ファン等、各種機能の構成機器および装置（以下、各種機能構成部という）と、これら各種機能構成部を制御するためのコントローラが内蔵されている。

【0004】そして、前記ケーシング2aの前面上部には操作パネル3が設けられ、前記衛生洗浄装置Aが備える各種機能の設定および駆動・停止を操作するためのスイッチ類4が多数配置されている。5は便蓋6とともに便器1の上部に開閉自在に取付けられた便座であり、7aは前記便器1内に進退自在に具備された洗浄ノズル（ノズル本体）である。また、前記洗浄ノズル7aの先端部（ノズルヘッドという）7bには、洗浄水を局部に向けて噴出する噴出口が設けられている。

【0005】さらに、前記ケーシング2a内には、前記ノズルヘッド7bをケーシング2a内の収納位置と便器1内の洗浄位置との間で進退動作させる図示しない駆動装置が備えられており、前記駆動装置は、主に駆動源としてのモータと、モータによる回転運動を洗浄ノズル7aの直線運動に変換する変換機構より通常構成されている。

【0006】また、前記洗浄ノズル7aには、前記貯水タンクにて適温に加熱した洗浄水を洗浄ノズル7aに適切な水量で供給する流量調節部と、例えば、おしり洗浄とビデ洗浄とで洗浄ノズル7a内に備えた流路を切り換えるための流路切換部からなるバルブユニット（主バルブ）8が具備されている。

【0007】このように構成された衛生洗浄装置Aにおいては、前記衛生洗浄装置Aの利用者が、前記操作パネル3上に備えた所定のスイッチ4を操作することにより、例えば、洗浄ノズル7aを便器1内に伸出させて、適温に加熱した洗浄水を前記ノズルヘッド7bの噴出口より利用者の局部に向けて噴出させて、用便後の局部を

10

20

30

40

50

洗浄する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】然るに、前記衛生洗浄装置Aは、局部洗浄動作を繰り返すことにより、ノズルヘッド7bに汚物等が付着することがあり、清潔に使用するにはこれを取り除く必要があった。前記ノズルヘッド7bの汚れを取除く場合は、通常、前記ノズルヘッド7bに洗浄水を適量噴射して付着した汚れを洗い流すようにしていた。

【0009】このようなノズルヘッド7bのセルフクリーニング機構としては各種のものが採用されているが、図29にその一例を示す。図29に示すノズルヘッド7bのセルフクリーニング機構は、前記ケーシング2a内にある前記ノズルヘッド7bの収納位置に、該ノズルヘッド7bの周囲を覆う、例えば、中空円筒状の遮蔽部材9を備え、貯水タンク10から主バルブ8を介して洗浄ノズル7aに供給される洗浄水を、前記ノズルヘッド7bの噴出口から遮蔽部材9の内周面に噴出することによって、前記遮蔽部材9内のノズルヘッド7bを洗浄するものである。

【0010】なお、図29に示す11は、図示しない給水源から貯水タンク10内に供給する洗浄水の水圧、水量等を調節するバルブユニットであり、12は前記ケーシング2a内に収納した各種機能構成部を駆動制御するためのコントローラを示している。

【0011】そして、図29に示すセルフクリーニング機構を備えた衛生洗浄装置Aは、前記ノズルヘッド7bの洗浄を、局部洗浄動作時において、洗浄ノズル7aが便器1内の洗浄位置に伸出を開始する前と、局部洗浄動作終了後、前記洗浄ノズル7aがケーシング2a内の収納位置に収納した後に実行することにより、前記ノズルヘッド7bに付着した汚物等を確実に洗い落としていた。

【0012】しかし、前記クリーニング機構を備えた衛生洗浄装置Aにおいては、前記ノズルヘッド7bに付着した汚れは洗い落とすことが可能であるが、洗浄ノズル7aに付着した汚れは洗い落とすことができなかった。

【0013】そこで、前記洗浄ノズル7aに付着した汚れを掃除する場合には、前記操作パネル3上の所定のスイッチを操作することにより、前記洗浄ノズル7aを便器1内に伸出させた状態で停止させ、この状態で前記洗浄ノズル7aを雑巾等を使用して手拭きすることにより清掃していた。

【0014】つまり、前記洗浄ノズル7aの汚れを掃除する場合には、当該衛生洗浄装置Aに、最低限、洗浄ノズル7aを便器1内に伸出させた状態で停止させ得る機能が具備されていなければならず、前記機能を備えていれば洗浄ノズル7aの手拭き掃除は可能であるが、この際、清掃者は便器1側に屈んだ状態で掃除作業を行わなくてはならず、便器1に顔を近づけるといふ不快感や、

腰に負担がかかる等、主婦、高齢者等にとっては容易な作業ではなかった。

【0015】そこで、本発明は、このような種々の問題を解決するために、自動でノズルヘッドや洗浄ノズルを洗浄することができる等、清掃時の負担を軽減可能とした衛生洗浄装置を提供する。

【0016】

【問題を解決するための手段】請求項1記載の衛生洗浄装置は、人体の局部に洗浄水を噴出するノズルヘッドを有するノズル本体と、前記ノズル本体をケーシング内の収納位置と洗浄水を人体の局部に噴出する便器内に伸出させた洗浄位置、および、前記ノズル本体が便器内に最大限伸出した掃除位置との間で進退動作させるノズル本体の駆動手段と、前記ノズルヘッドから噴出する洗浄水量を調節する噴出水量調節手段、および、前記駆動手段と噴出水量調節手段の動作を駆動制御するための制御手段とを備え、前記ノズル本体の収納位置には、前記ノズルヘッドの周囲を囲繞する遮蔽部材が具備され、該遮蔽部材には、前記ノズル本体を洗浄する洗浄水を遮蔽部材内に導入する流路と、前記制御手段により駆動制御され、前記流路に供給する洗浄水量を調節する供給水量調節手段とを備えて構成した。

【0017】請求項2記載の衛生洗浄装置は、請求項1記載の衛生洗浄装置において、前記制御手段は、前記ノズル本体の進退動作中と、前記ノズル本体が掃除位置にある状態、および、前記ノズル本体が収納位置にある場合であって、前記噴出水量調節手段が閉止されており、かつ、利用者が所定の第1スイッチを投入した後、前記スイッチの投入状態が解除されるまでの間に限り、前記供給水量調節手段を開放制御して、前記流路から遮蔽部材内に洗浄水を供給するように構成した。

【0018】請求項3記載の衛生洗浄装置は、請求項2記載の衛生洗浄装置において、前記制御手段は、前記所定の第1スイッチの投入状態を、前記第1スイッチの解除スイッチが投入されたとき、もしくは、前記ノズル本体を伸出させる他のスイッチの投入に伴って解除するように構成した。

【0019】請求項4記載の衛生洗浄装置は、請求項1ないし3記載の衛生洗浄装置において、前記制御手段は、前記制御手段は、前記ノズル本体が掃除位置に停止した状態で、所定の第2スイッチが投入されることにより、前記ノズル本体を前記収納位置と掃除位置間で進退動作させるように構成した。

【0020】請求項5記載の衛生洗浄装置は、請求項1ないし4記載の衛生洗浄装置において、前記制御手段は、前記ノズル本体が掃除位置に停止した状態、もしくは、前記第2スイッチの投入により、収納位置と掃除位置間で進退動作している状態で、所定の第3スイッチが投入されることにより、前記供給水量調節手段を任意の開度で開放制御するように構成した。

【0021】請求項6記載の衛生洗浄装置は、請求項5記載の衛生洗浄装置において、前記制御手段は、前記第3スイッチの投入状態を、前記第3スイッチの解除スイッチが投入されたとき、もしくは、前記ノズル本体を後退させる他のスイッチの投入に伴って解除するように構成した。

【0022】請求項7記載の衛生洗浄装置は、請求項1ないし6記載の衛生洗浄装置において、前記制御手段は、局部洗浄が規定回数行われたとき、ノズルヘッドおよびノズル本体を自動洗浄するように構成した。

【0023】本発明の衛生洗浄装置は、ノズルヘッドの周囲を囲繞するクリーニングチャンバを具備し、前記クリーニングチャンバ内には、制御手段からの指令により洗浄水が供給されるので、ノズルヘッドが前記クリーニングチャンバ内に位置するときは該ノズルヘッドを、また、前記ノズルヘッドがクリーニングチャンバ外に位置するときは洗浄ノズルを前記洗浄水により確実に洗浄することができる。

【0024】また、前記クリーニングチャンバ内への洗浄水の供給は、利用者が操作パネル上に備えた所定のスイッチを操作することにより供給・停止を制御できるので、利用者が希望する任意時間、前記洗浄ノズルおよびノズルヘッドの洗浄を行うことができる。

【0025】さらに、本発明の衛生洗浄装置は、洗浄ノズルを小間隔で前後に自動で進退動作させることができるので、クリーニングチャンバ内に供給する洗浄水の流下のみで洗い落とせない汚れを雑巾等を使用して掃除する際に、清掃者は自らの手を動作させることなく、雑巾を洗浄ノズルにあてがえば、前記洗浄ノズルの前後動作により容易に前記洗浄ノズルに付着した汚れを取り除くことができる。

【0026】そのうえ、本発明の衛生洗浄装置は、局部洗浄動作の実行回数をカウントし、前記実行回数が予め設定した規定回数行われたとき、ノズルヘッドおよび洗浄ノズルの洗浄動作を自動的に実行するように構成したので、前記局部洗浄動作時の前洗浄および後洗浄と併せて、前記ノズルヘッドおよび洗浄ノズルを常時清潔に保つことができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1ないし図2により説明する。なお、図1、2において、図28、29によって説明した衛生洗浄装置Aを構成する部品と同一部品は同一符号を付して説明する。

【0028】図1は、本発明の衛生洗浄装置Aを構成する制御装置2において、そのケーシング2a内部の構造を示す一例である。なお、発明に係る制御装置2の内部構造は図1に示す構造のみに限定するものではなく、以下に記述する数種の実施例に必要な主要部品さえ備えていれば、具備されるその他の部品および配置や形状等はどのようなものであってもかまわない。

【0029】図1に示す11は、図示しない給水源と貯水タンク10との間に配置され、水道圧調節や水路開閉および流量調節等を行うバルブユニットであり、主に、貯水タンク10への水道水の各種調節を行う基バルブ11aと、後述する副バルブ11aとを備えて構成されている。

【0030】13は前記貯水タンク10とバルブユニット11との間を接続し、前記水道水を貯水タンク10に供給するための通水管であり、14は局部洗浄機能におけるノズル装置7に前記貯水タンク10から適温の洗浄水を供給するための給湯管である。

【0031】15は洗浄後の局部を乾燥させる温風ファンを備えた温風機であり、前述したこれら衛生洗浄装置Aが備える各種の機能構成部は、それぞれコントローラ12に電氣的に接続され、前記コントローラ12からの指令信号により各々駆動制御される。

【0032】なお、前記コントローラ12からの指令信号は、衛生洗浄装置Aの利用者が前記操作パネル3上に備えた各種操作・設定を行うスイッチ4を操作することにより、前記操作したスイッチに対応した指令信号が前記各種の機能構成部に対して出力されるものである。

【0033】次に、図2に基づいて前記ノズル装置7の構造について詳述する。図2に示すように、前記ノズル装置7は、貯水タンク10から給湯管14を介して洗浄ノズル7a（ノズル本体）に供給される洗浄水の流量調節（供給停止を含む）、および、当該衛生洗浄装置Aが、例えば、おしり洗浄、ビデ洗浄機能を備えている場合は、洗浄ノズル7a内の流路をおしり洗浄時とビデ洗浄時とで切換えるバルブユニット（請求項1記載の噴出水量調節手段としての主バルブであり、以下、主バルブと記載する）8が前記洗浄ノズル7aと一体的に取付けられており、該主バルブ8の鏝部8aには、後述するタイミングベルトを係止するための係止片16が備えられている。

【0034】前記洗浄ノズル7aの先端部（ノズルヘッド）7bには、洗浄水を利用者の局部に向けて噴出する噴出口（おしり洗浄、ビデ洗浄機能等を備えている場合は、それぞれの機能に対応した噴出口）が備えられている。そして、前記洗浄ノズル7aがケーシング2a内の収納位置（図1、2に示す状態）にあるときに、前記ノズルヘッド7bの周囲を囲繞する略中空円筒状の遮蔽部材（以下、クリーニングチャンバという）17が備えられている。

【0035】前記クリーニングチャンバ17はケーシング2a内に揺動不能に固定されており、図3にその構造を示す。図3（a）は、前記クリーニングチャンバ17の縦断面図を示しており、同図（b）は、前記クリーニングチャンバ17を図3（a）に示すX-X矢視方向からみた横断面図である。図3に示すように、前記クリーニングチャンバ17は内部を中空円状に穿孔して中空部

17aを形成しており、該中空部17aには、前記洗浄ノズル7aがケーシング2a内の収納位置にある状態で、ノズルヘッド7bが収容される。

【0036】つまり、前記洗浄ノズル7aがケーシング2a内の収納位置にある状態では、図1、2に示すように、前記ノズルヘッド7bはクリーニングチャンバ17内部に隠れて視認できない状態となっている。

【0037】また、前記クリーニングチャンバ17には、前記中空部17aと外周面外側とを連通する通水路18が形成されており、該通水路18の外部突出端18aには、図1、2に示すように、副バルブ（請求項1記載の供給水量調節手段）11bに一端を接続した給水管19の他端が接続しており、副バルブ11bから給水管19を介して供給された洗浄水を、前記中空部17a内に噴出させる。

【0038】さらに、前記ノズル装置7は、図示しない駆動用モータの出力軸に直結して回転する第1の歯車20（図2参照）と、前記第1の歯車20の回転により駆動するタイミングベルト21、および、前記タイミングベルト21に噛み合って回転する第2～4の歯車22～24を具備しており、前記第2、3の歯車22、23は、前記洗浄ノズル7aを滑動可能に乘載する台座25（ケーシング2aの底面に固定）側に回転自在に取付けられており、第4の歯車24はクリーニングチャンバ17に回転自在に設けられている。

【0039】また、前記第2の歯車22と第4の歯車24間を橋格する前記タイミングベルト21は、前述した主バルブ8の鍔部8aに具備した係止片16に滑動不能に挟持されている。

【0040】したがって、前記図示しない駆動用モータを正回転駆動することにより、前記第1～第4の歯車20、22～24上をタイミングベルト21が正方向に回転し、これを挟持した係止片16を備えた主バルブ8と一体的に形成された洗浄ノズル7aは、前記台座25上を滑動して、便器1内に伸出することができる。また、前記駆動用モータの出力軸を逆回転駆動すれば、タイミングベルト21も逆方向に回転するため、前記洗浄ノズル7aはケーシング2a内の収納位置（図1、2に示す状態）に収容される。

【0041】図4は、前記洗浄ノズル7aが便器1内に伸出した状態を示した図である。図4において、前記貯水タンク10と主バルブ8とを接続する給湯管14は、前記洗浄ノズル7aが便器1内の洗浄位置まで伸出するに充分な長さを有していなくてはならず、決して前記洗浄ノズル7aの伸出動作を妨げることがあってはならない。

【0042】また、前記洗浄ノズル7aを乗載する台座25は、便器1内に向けて下方傾斜した状態でケーシング2aの底面に固定されており、前記洗浄ノズル7aは前記傾斜した台座25上を滑動して便器1内に伸出する

ことになる。

【0043】つづいて、図5ないし図18に示すフローチャートを使用して、本発明に係るノズルの洗浄動作を局部洗浄動作と併せて説明する。まず、図5に示すように、衛生洗浄装置Aの駆動制御が開始されると、最初に、ステップS₁に示す着座判定を行う。

【0044】前記着座判定とは、例えば、図6のフローチャートに示すようなものである。つまり、図6のステップS₁₁において、利用者が便座5に着座していないことを検出したときは、ステップS₁₂にて、図1に示す操作パネル3上に備えた洗浄停止スイッチ（局部洗浄動作を停止するスイッチ）を投入状態とする。これは、便座5に利用者が着座していないにもかかわらず、局部洗浄動作が誤って実行されることを防止するためである。

【0045】また、前記ステップS₁₁で利用者が便座5に着座した状態にあれば、本着座判定動作を終了し、図5に示すステップS₂に示す洗浄モードのチェックを行う。そして、前記衛生洗浄装置Aを起動した当初は、洗浄モードとして予め“待機”をセットしておくことにより、ステップS₃に示す待機制御に移行する。

【0046】前記待機制御とは、図7に示すように、ステップS₃₁で前記操作パネル3上に備えた洗浄スイッチ（局部洗浄動作を開始するスイッチ）が投入されたかどうかを判定し、前記洗浄スイッチが投入されていれば、ステップS₃₂において、着座状態のチェックを行う。

【0047】そして、着座中である場合に限り、ステップS₃₃にて洗浄モードに“前洗浄”をセットし、その後、ステップS₃₄にてノズル掃除スイッチが投入されたかどうかを判定する。なお、前記ステップS₃₁で洗浄スイッチが投入されていない場合や、ステップS₃₂で着座中でない場合は、洗浄モードに引き続き“待機”がセットされたままで、ステップS₃₄のノズル掃除スイッチの投入状態のチェックへ移行する。

【0048】このノズル掃除スイッチとは、洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7b自体の洗浄を開始するスイッチであり、ステップS₃₄において、前記ノズル掃除スイッチが投入されていれば、ステップS₃₅において洗浄モードを“掃除前洗浄”にセットする。なお、前記ノズル掃除スイッチが投入されると、ステップS₃₁にて洗浄スイッチが投入されていたとしても、前記洗浄スイッチの投入状態は解除され、また、ステップS₃₃で洗浄モードにセットされていた“前洗浄”はリセットされて、新たに“掃除前洗浄”が洗浄モードにセットされる。

【0049】そして、前記ステップS₃₅で洗浄モードに“掃除前洗浄”がセットされた場合、もしくは、ステップS₃₄でノズル掃除スイッチが投入されなかった場合は、ステップS₃₆でノズルきれいスイッチ（請求項2記載の第1スイッチであり、ノズルヘッドの洗浄を重点的に行うためのスイッチである）の投入状態をチェックする。

【0050】前記ステップS₃₆でノズルきれいスイッチの投入があれば（洗浄スイッチまたはノズル掃除スイッチが投入状態にあれば、これらの投入状態は解除される）、ステップS₃₇で洗浄モードに“ノズルきれい”がセットされ、ステップS₃₈でノズルきれいスイッチが投入されていない場合と併せて待機状態を終了する。

【0051】そして、図7に示す待機制御において、洗浄モードのセット内容が“待機”のままである場合（前記洗浄スイッチやノズル掃除スイッチ、および、ノズルきれいスイッチの投入が一切無い場合）は、図5のステップS₁で利用者が便座5に着座した状態が検出されつづける限り、前記待機制御を繰り返し実行し、前記待機制御において洗浄モードに前述した“前洗浄”、“掃除前洗浄”、“ノズルきれい”の何れかがセットされた場合は、図5のステップS₁、S₂、S₃₁のそれぞれの制御動作へ移行する。

【0052】前記待機制御において洗浄モードに“前洗浄”がセットされた場合は、図8のステップS₄₁において、まず、主バルブ8を開放する。これにより、図2に示す洗浄ノズル7aには貯水タンク10から洗浄水が供給されて、ノズルヘッド7bの噴出口より噴出する。しかし、前記洗浄ノズル7aはケーシング2a内の収納位置にあるため、前記ノズルヘッド7bはクリーニングチャンバ17内の中空部17aに位置しており、その結果、前記噴出口から噴出した洗浄水は、前記クリーニングチャンバ17の内壁に当たって前記ノズルヘッド7bに跳返る。この洗浄水の跳返りにより前記ノズルヘッド7bはこれに付着した汚物等を確実に洗浄することができる。

【0053】次に、ステップS₄₂で前記主バルブ8を開放してから予め設定した時間（第1の所定時間という、前記ノズルヘッド7bの洗浄をするのに適当と定める時間）が経過したか否かをチェックする。そして、前記第1の所定時間が経過していない場合は、ステップS₄₃において前記洗浄停止スイッチが投入されたかどうかをチェックする。

【0054】前記洗浄停止スイッチが投入されていない場合は、利用者が継続して局部洗浄動作を実行する意思があるとして、図5に示すステップS₂において、利用者の便座5への着座状態が継続されている限り、図8のステップS₄₁に示す主バルブ8の開放状態を維持する。また、前記ステップS₄₃で洗浄停止スイッチが投入された場合は、利用者が局部洗浄動作を停止したい旨の意思表示であるので、ステップS₄₄において洗浄モードに“後洗浄”をセットする。

【0055】また、前記ステップS₄₂で、主バルブ8を開放した後、第1の所定時間が経過したら、前記主バルブ8を閉止して（ステップS₄₅）、ノズルヘッド7bの洗浄動作を終了する。その後、ステップS₄₆で洗浄モードに“ノズル伸出”をセットしたら、ステップS₄₇に移

行して、前述したステップS₄₁、S₄₆の制御を行う。

【0056】つづいて、前記ステップS₄₆で、洗浄モードに“後洗浄”がセットされた場合について図9のフローチャートを使用して説明する。前記洗浄モードに“後洗浄”がセットされたら、図9のステップS₅₁にて主バルブ8を開放する。これにより、クリーニングチャンバ17の中空部17a内にあるノズルヘッド7b（図2参照）の噴出口からは洗浄水がクリーニングチャンバ17内壁に向けて噴出して、ノズルヘッド7bの洗浄動作を行う。

【0057】即ち、衛生洗浄装置Aの利用者が局部洗浄を行おうとして、便座に着座した状態で洗浄スイッチを投入（図7のステップS₃₁）し前洗浄を開始（図8のステップS₄₁）した場合であっても、前記洗浄ノズル7aが便器1内に伸出する前に前記局部洗浄を中止するため、洗浄停止スイッチを投入（図8のステップS₄₃）した場合は、図9のステップS₅₁にて主バルブ8を開放して、再度もしくは継続してノズルヘッド7bの洗浄（後洗浄）を行うことになる。

【0058】そして、ステップS₅₂で後洗浄を行うのに適当な予め設定した時間（第2の所定時間という）が経過したか否かをチェックし、経過していない場合は、ステップS₅₃で洗浄スイッチが投入されたかどうかをチェックする。そして、前記洗浄スイッチが投入されていた場合は、再び局部洗浄を行う意思があるとして、ステップS₅₄で洗浄モードに“前洗浄”をセットして、前述した図8に示す前洗浄制御に移行する。

【0059】一方、前記ステップS₅₂（図9）で洗浄スイッチが投入されない場合は、図5に示すステップS₁で、利用者が便座5に着座した状態を検出しつづける限り、図9に示すステップS₅₂で第2の所定時間が経過するまでは前記後洗浄を続行する。そして、前記第2の所定時間が経過したら、ステップS₅₃において前記主バルブ8を閉止してノズルヘッド7bの洗浄（後洗浄）を終了する。その後、ステップS₅₄で洗浄モードに“待機”をセットし、前記ステップS₅₃で洗浄スイッチが投入されない場合に限り（利用者が着座状態にあることは絶対条件）は、図5のステップS₁に示す待機状態に移行し、図7にて説明した前述したと同様の制御を繰り返す。

【0060】また、図8のステップS₄₄で洗浄モードに“ノズル伸出”がセットされた場合は、図10に示すステップS₆₁で、図1のケーシング2a内に収容された図示しない駆動用モータを正回転駆動することにより、前記洗浄ノズル7aを図2に示す収納位置から図4に示す洗浄位置まで便器1内に向けて伸出させる。

【0061】前記洗浄ノズル7aは便器1内に伸出する際、クリーニングチャンバ17内を通過して便器1内に伸出するのであるが、ステップS₆₂において副バルブ11bを開放することにより、前記給水管19を介してクリ

10

20

30

40

50

ーニングチャンバ17内には洗浄水が供給されるため、前記洗浄ノズル7aは便器1内に伸出する際、前記洗浄水により付着した汚れを洗い落とすことができる。

【0062】そして、ステップS₆において、前記洗浄ノズル7aは、便器1内の洗浄位置まで達したかどうかをチェックされ、達していない場合は、ステップS₆に移行して、洗浄停止スイッチが投入されたかどうかをチェックする。前記洗浄停止スイッチが投入された場合は、衛生洗浄装置Aの利用者が局部洗浄を中止したいという意思表示であるので、ステップS₆において洗浄モードに“ノズル収納”をセットする。

【0063】また、前記ステップS₆で洗浄停止スイッチが押されない場合は、利用者が便座に着座している限り、ステップS₆で洗浄ノズル7aが洗浄位置に伸出するまで前述したステップS₆、S₇に示す制御を繰り返す。そして、前記洗浄ノズル7aが洗浄位置まで伸出したら、ステップS₆にて副バルブ11b閉止して洗浄ノズル7a伸出時の洗浄動作を終了する。

【0064】前記洗浄ノズル7aが洗浄位置まで伸出したら、次に、ステップS₆で洗浄モードに“本洗浄”をセットする。そして、ステップS₆で洗浄停止スイッチが押されたかどうかをチェックし、押された場合は、ステップS₆で洗浄モードにノズル収納をセットし、また、前記洗浄停止スイッチが押されない場合は、利用者の着座状態にある場合に限り、図5のステップS₆に示す本洗浄制御に移行する。

【0065】前記ノズル伸出制御(図10)では、ステップS₆で洗浄モードに“本洗浄”がセットされる場合と、ステップS₆で“ノズル収納”がセットされる場合について説明したが、ここでは、先に、前記洗浄モードに“ノズル収納”がセットされた場合について説明する。

【0066】前記洗浄モードに“ノズル収納”がセットされると、図11に示すステップS₇で前記駆動用モータを逆回転駆動して便器1内の洗浄位置まで伸出させた洗浄ノズル7aをケーシング2a内の収納位置まで後退させる。このとき、前記副バルブ11bは開放され(ステップS₇)、洗浄ノズル7aが後退している間、前記洗浄ノズル7aは、給水管19を介してクリーニングチャンバ17内に供給された洗浄水により洗浄される。そして、ステップS₇にて前記洗浄ノズル7aが収納位置まで後退したか否かを確認し、前記収納位置に達していない場合は、ステップS₇に移行して、洗浄スイッチが投入されたかどうかを確認する。

【0067】前記ステップS₇で洗浄スイッチが投入されていない場合は、洗浄ノズル7aが前記収納位置に後退するまで、前記洗浄ノズル7aの洗浄をしつつ、収納位置まで後退させる。また、前記ステップS₇で洗浄スイッチが投入された場合は、再び、利用者が局部洗浄を行いたいということなので、ステップS₇において洗浄

モードに“ノズル伸出”をセットし、その後、図10にて説明したノズル伸出制御を実行する。

【0068】また、前記ステップS₇で洗浄ノズル7aが収納位置まで後退したら、前記副バルブ11bを閉止して洗浄ノズル7aの洗浄動作を終了し(ステップS₇)、ステップS₇で洗浄モードに“後洗浄”をセットする。

【0069】前記洗浄モードに“後洗浄”がセットされると、ケーシング2a内に収納した洗浄ノズル7aのノズルヘッド7bを洗浄すべく、図9にて説明した後洗浄制御を実行する。

【0070】一方、図10に示すステップS₆で洗浄モードに“本洗浄”がセットされた場合は、図5のステップS₆に示す本洗浄制御に移行する。前記本洗浄制御は、図12に示すフローチャートにしたがって制御されるものであり、このとき、前記洗浄ノズル7aは、図10にて説明したように、便器1内の洗浄位置に達した状態で、副バルブ11bを閉止することにより洗浄ノズル7a自体の洗浄動作を終了した状況にある。

【0071】この状況で、図12に示すステップS₈で、主バルブ8を開放することにより、図4に示すノズルヘッド7bに設けた噴出口からは、貯水タンク10から給湯管14を介して供給された洗浄水が利用者の局部に向けて噴出し局部の洗浄を行う。その後、ステップS₈で洗浄停止スイッチが投入されたかどうかの判定を行い、前記停止スイッチが投入された場合は、局部洗浄動作を終了するため、洗浄モードに“ノズル収納”をセットする(ステップS₈)。

【0072】前記洗浄モードに“ノズル収納”がセットされた場合は、ステップS₈で主バルブを閉止した後、図11にて説明したノズル収納制御を実行する。また、前記ステップS₈(図12)で洗浄停止スイッチが投入されない場合は、前記局部洗浄動作を継続して実行するため、利用者が着座した状態にある限り、ステップS₈の主バルブ8を開放しつづける。なお、利用者が便座から離座した場合は、図6に示す着座判定制御により、ステップS₈で即座に洗浄停止スイッチが強制的に投入され、局部洗浄動作を終了することは前述したとおりである。

【0073】一方、図7に示す待機状態において、ステップS₄でノズル掃除スイッチ(洗浄ノズル7aとノズルヘッド7bの掃除のみを目的として実行するためのスイッチ)が投入され、ステップS₄で洗浄モードに“掃除前洗浄”がセットされた場合は、図5のステップS₄に示す掃除前洗浄制御に移行する。前記掃除前洗浄制御は、まず、図13に示すステップS₉において、主バルブ8を開放して図2の状態(ケーシング2a内の収納位置)にある洗浄ノズル7aのノズルヘッド7bに設けた噴出口から洗浄水をクリーニングチャンバ17内に噴出して、前記ノズルヘッド7bの洗浄(掃除前洗浄)を行

う。

【0074】そして、ステップS₉で掃除前洗浄を実行するに適した予め設定した時間（第3の所定時間）が経過したか否かを判定し、経過していない場合は、ステップS₉に移行してノズル掃除停止スイッチ（前記ノズル掃除スイッチの投入状態を解除するスイッチ）が押されたかどうかをチェックする。

【0075】前記ステップS₉でノズル掃除停止スイッチが押された場合は、ノズルの掃除動作を中止するために、ステップS₉にて洗浄モードに“掃除後洗浄”をセットする。また、前記ステップS₉でノズル掃除停止スイッチが投入されない場合は、前記ノズルの掃除動作を中止する意思はないとして、主バルブ8の開放状態を継続し前記掃除前洗浄を続行する。

【0076】そして、前記ステップS₉で第3の所定時間が経過したら、ステップS₉にて主バルブ8を閉止してノズルヘッド7bの洗浄動作（掃除前洗浄）を終了し、洗浄モードに“掃除ノズル伸出”をセットする（ステップS₁₀）。その後は前述したステップS₉以下の制御を実行する。

【0077】前記ステップS₉で洗浄モードに“掃除後洗浄”がセットされると、図5のステップS₁₁に示す掃除後洗浄制御へ移行する。前記掃除後洗浄制御は、図14に示すように、ステップS₁₀₁で主バルブ8を開放してノズルヘッド8bの洗浄動作（掃除後洗浄）を行う。つまり、一旦、ノズル（洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7b）の掃除を行おうと主バルブ8を開放（ステップS₉）して掃除前洗浄を行ったが、何らかの理由により前記ノズルの掃除動作を中止した場合は、前記洗浄ノズル7aを便器1内に伸出させることなく、前記主バルブ8の開放状態を継続もしくは再開（ステップS₁₀₁）して、ノズルヘッド7bを洗浄（掃除後洗浄）する。

【0078】そして、ステップS₁₀₂で予め設定した掃除後洗浄をするに適した時間（第4の所定時間）が経過したか否かを判定し、経過していない場合は、ステップS₁₀₃において、ノズル掃除スイッチが投入されたかどうかをチェックする。前記ノズル掃除スイッチが投入された場合は、再び、ノズルの掃除を行う意思があるとして、ステップS₁₀₄にて洗浄モードに“掃除前洗浄”をセットし、図13で説明した掃除前洗浄制御を実行する。

【0079】また、前記ステップS₁₀₃において、ノズル掃除スイッチが投入されない場合は、前記主バルブ8の開放状態を維持する（ステップS₁₀₁）。そして、ステップS₁₀₂で前記第4の所定時間が経過したら、主バルブ8を閉止（ステップS₁₀₃）してノズルヘッド7bの洗浄（掃除後洗浄）を終了する。

【0080】つづいて、ステップS₁₀₄で洗浄モードに“待機”をセットし、その後は、前述したステップS₁₀₃、S₁₀₄に示す制御を実行する。また、前記洗浄モ

ードに“待機”がセットされた場合は、図7にて説明した待機制御を実行する。

【0081】一方、図13に示すステップS₉で洗浄モードに“掃除ノズル伸出”がセットされた場合は、図5のステップS₁₀に示す掃除ノズル伸出制御に移行する。前記掃除ノズル伸出制御とは、図15に示すように、まず、前記駆動用モータを正回転駆動して、図2に示す収納位置にある洗浄ノズル7aを便器1内に向けて伸出させる（ステップS₁₁₁）。

【0082】このとき、図2に示す副バルブ11bを開放することにより、前記洗浄ノズル7aの伸出時に、クリーニングチャンバ17内に給水管19より洗浄水を供給して、該洗浄ノズル7aに付着した汚れを洗い落とす。そして、ステップS₁₁₃にて前記洗浄ノズル7aが便器1内の掃除位置（洗浄位置が局部洗浄やビデ洗浄位置を行うのに最も適した洗浄ノズル7aの伸出位置であるのに対して、掃除位置とは、前記洗浄ノズル7aが最大限伸出した位置である）まで伸出したか否かの判定を行い、前記掃除位置に達していない場合は、ステップS₁₁₆に移行して、ノズル掃除停止スイッチが投入されたかどうかをチェックする。

【0083】前記ステップS₁₁₆でノズル掃除停止スイッチが投入されていれば、洗浄モードに“掃除ノズル収納”をセットし、また、前記ノズル掃除停止スイッチが投入されていなければ、前記ステップS₁₁₂に示す副バルブ11bの開放状態を維持して、洗浄ノズル7aの洗浄動作を継続する。

【0084】そして、前記ステップS₁₁₃にて前記洗浄ノズル7aが掃除位置まで達したら、ステップS₁₁₄で前記副バルブ11bを閉止してクリーニングチャンバ17内への洗浄水の供給を停止する。そして、ステップS₁₁₅で洗浄モードに“ノズル掃除”をセットし、その後は、前述したステップS₁₁₆、S₁₁₇に示す制御を実行する。

【0085】前記洗浄モードに“ノズル掃除”がセットされると、図5のステップS₁₁に示すノズル掃除制御に移行し、図16に示すステップS₁₂₁において、ノズル掃除停止スイッチが投入されたか否かをチェックする。そして、前記ノズル掃除停止スイッチが投入されていなければ、ステップS₁₂₁のチェック動作を繰り返し行う。

【0086】つまり、前記ノズル掃除停止スイッチが投入されるまでは、前記洗浄ノズル7aは便器1内の掃除位置に停止した状態を維持するため、前記洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7bの掃除をする者（清掃者）は、布や洗剤等を使用してこれを清潔に清掃することができる。

【0087】また、前記ステップS₁₂₁でノズル掃除停止スイッチが投入されると、ステップS₁₂₂において洗浄モードに“掃除ノズル収納”がセットされる。これに

より図15のステップS_{1,1}において洗浄モードに“掃除ノズル収納”がセットされた場合とあわせて、図5に示す掃除ノズル収納制御(ステップS_{1,2})に移行する。

【0088】前記掃除ノズル収納制御は、まず、図17のステップS_{1,1}において、前記駆動用モータを逆回転駆動することにより、前記便器1内の掃除位置に伸出した状態にある洗浄ノズル7aをケーシング2a内に向けて後退させる。このとき、前記副バルブ11bを開放(ステップS_{1,2})することにより、クリーニングチャンバ17内に洗浄水を供給して後退中の洗浄ノズル7a 10の洗浄を行う。

【0089】そして、ステップS_{1,3}で前記洗浄ノズル7aがケーシング2a内の収納位置まで後退したか否かの判定を行い、前記収納位置に達していない場合は、ステップS_{1,3}に移行して、ノズル掃除スイッチが投入されたかどうかのチェックを行う。

【0090】前記ステップS_{1,3}でノズル掃除スイッチが投入されない場合は、前記洗浄ノズル7aの後退(ステップS_{1,1})と、前記洗浄ノズル7aの洗浄動作(ステップS_{1,2})を継続する。前記ステップS_{1,3}でノズル掃除スイッチが投入された場合は、ステップS_{1,3}で 20洗浄モードに“掃除ノズル伸出”をセットして、再び、前記ノズルの掃除を行うものとして、図15にて説明したノズルの伸出制御を実行する。

【0091】また、前記ステップS_{1,3}で洗浄ノズル7aが収納位置まで達したら、ステップS_{1,3}にて前記副バルブ11bを閉止してクリーニングチャンバ17内への洗浄水の供給を停止し、ステップS_{1,3}で洗浄モードに“掃除後洗浄”をセットする。その後は、前述したステップS_{1,3}、S_{1,3}に示す制御を実行した後、図5の 30ステップS_{1,3}に示すノズル後洗浄制御、つまり、図14にて説明した制御動作を再度実行する。

【0092】さらに、図7に示す待機制御において、ステップS_{1,3}でノズルきれいスイッチが投入された場合は、ステップS_{1,3}で洗浄モードに“ノズルきれい”がセットされて、図5に示すノズルきれい制御(ステップS_{1,4})に移行する。前記ノズルきれい制御は、図18に示すフローチャートにしたがって実行される。

【0093】つまり、利用者が操作パネル3上に備えたノズルきれいスイッチを投入すると、図18に示すステップS_{1,4}にて、まず主バルブ8が開放され、収納位置にある洗浄ノズル7aに貯水タンク10から洗浄水が供給される。

【0094】これにより、前記ノズルヘッド7bの噴出口からクリーニングチャンバ17内壁に向けて洗浄水が噴出され、前記内壁にて跳返った洗浄水により前記ノズルヘッド7bは洗浄される。その後、利用者が前記操作パネル3上のノズルきれい停止スイッチを投入したか否かをチェック(ステップS_{1,4})し、前記ノズルきれい停止スイッチが投入されない場合は、前記ノズルヘッド 50

7bの洗浄動作を継続する。

【0095】また、前記ステップS_{1,4}でノズルきれい停止スイッチが投入されると、ステップS_{1,4}で主バルブ8を閉止してノズルヘッド7bの洗浄を終了し、次に、ステップS_{1,4}で再び洗浄モードに“待機”をセットして、図7に示す待機制御に移行する。即ち、本発明の衛生洗浄装置Aは、局部洗浄時およびノズル掃除時における洗浄ノズル7aとノズルヘッド7bの洗浄動作に加えて、ノズルヘッド7bのみを洗浄するスイッチ(ノズルきれいスイッチ)を設け、前記ノズルきれいスイッチが投入状態にあるときのみ、前記ノズルヘッド7bの洗浄を継続して行えるように構成した。

【0096】なお、図18に示すステップS_{1,4}で洗浄モードに“待機”がセットされた後は、図7に示す待機制御において、洗浄スイッチやノズル掃除スイッチ、もしくは、ノズルきれいスイッチが投入されることにより、洗浄モードにそれぞれ“前洗浄”、“掃除前洗浄”、“ノズルきれい”がセットされ、その後、セットされた内容に応じてこれまで説明してきた種々の制御動作を実行するものである。

【0097】図19は図5のステップS_{1,1}に示すノズル掃除制御の他の実施例(ステップS_{1,1})を示すものである。つまり、図5のステップS_{1,1}に示す掃除ノズル伸出制御により、便器1内の掃除位置に洗浄ノズル7aが伸出した状態において、ノズル掃除停止スイッチが投入されなければ(図15のステップS_{1,1}、図19のステップS_{1,1})、図19に示すステップS_{1,1}にて、操作パネル3上に設けた副バルブ11bの開閉を切り替えるスイッチ(請求項5記載の第3スイッチであり、以下、 30水だしスイッチという)の投入状態がチェックされる。

【0098】そして、前記水だしスイッチが投入された状態にあれば、ステップS_{1,1}にて副バルブ11bを開放して、クリーニングチャンバ17内に洗浄水を供給する。しかし、このとき前記洗浄ノズル7aは便器1内の掃除位置に伸出した状態にあるため、前記クリーニングチャンバ17内に供給された洗浄水は、便器1内に向かって斜め下方に傾斜して伸出した洗浄ノズル7a上を伝って便器1内に流れ落ちる。

【0099】そのため、利用者(清掃者)は、洗浄ノズル7a上を流れ落ちる洗浄水を利用して布等により前記洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7bに付着した汚れを容易に洗い落とすことができる。なお、前記ステップS_{1,1}で副バルブ11bを開放する際、前記副バルブ11bの開度を予め任意に設定した開度に絞って吐水量を小水量に設定できるように構成すれば、布等により前記洗浄ノズル7aやノズルヘッド7bの汚れを洗い落とす作業がより一層行い易くなる。

【0100】また、前記ステップS_{1,1}で水だしスイッチが投入状態にない場合は、前記副バルブ11bは閉止状態にある(ステップS_{1,1})ため、この場合は、図1

6に示すノズル掃除制御同様、布や洗剤等を利用して前記洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7bの汚れを拭き取ることになる。

【0101】そして、前記ステップS_{1,1}でノズル掃除停止スイッチが投入されると、ステップS_{1,2}で洗浄モードに“掃除ノズル収納”がセットされ、図17にて説明した掃除ノズル収納制御を実行する。このとき、ステップS_{1,2}にて副バルブ11bが開放状態にあった場合、前記水だしスイッチの投入状態を利用者が解除しなくても、図17のステップS_{1,3}にて副バルブ11bは自動的に閉止されるため、前記副バルブ11bが不要にその開放状態を継続してしまうといった危惧もない。

【0102】図20は前記ステップS_{1,1}同様、ノズル掃除制御（ステップS_{1,1}）に代わるノズル掃除制御の他の実施例を示すものである。つまり、便器1内の掃除位置に洗浄ノズル7aが伸出した状態で、まず、水だしスイッチの投入状態を確認（図20のステップS_{1,1}）し、前記水だしスイッチの投入状態に応じて副バルブ11bの開閉を制御する（ステップS_{1,2}、S_{1,3}）。

【0103】そして、前記副バルブ11bが開放された場合は、クリーニングチャンバ17内に給水管19を介して洗浄水が供給され、前記洗浄水は前記洗浄ノズル7a上を伝って便器1内に流れ落ちる。この状態で、洗浄ノズル7aをムーブ動作（収納位置と掃除位置間における進退動作）させるムーブスイッチ（請求項4記載の第2スイッチである）の投入状態を確認する。

【0104】前記ムーブスイッチの投入状態がムーブ動作を行う状態にない場合は、ステップS_{1,7}に移行して、ノズル掃除停止スイッチが投入されたかどうかを確認し、前記ノズル掃除停止スイッチが投入されていない場合は、引き続き洗浄ノズル7aが便器1内の掃除位置に伸出した状態を維持する。

【0105】また、前記ステップS_{1,7}でノズル掃除停止スイッチが投入された場合は、ステップS_{1,7}で洗浄モードに“掃除ノズル収納”をセットする。一方、前記ステップS_{1,6}でムーブスイッチの投入状態が、前記ムーブ動作を行う状態にある場合は、ステップS_{1,6}にて駆動用モータの駆動を開始する。そして、前記駆動状態にある駆動用モータが正回転中か否かを確認（ステップS_{1,6}）し、正回転中である場合は、ステップS_{1,6}にて、前記洗浄ノズル7aが掃除位置まで伸出したかどうかを判定する。前記掃除位置に達していない場合は、ステップS_{1,6}で駆動用モータの正回転を継続し、掃除位置に達していれば、ステップS_{1,6}で前記駆動用モータを逆回転駆動する。

【0106】また、前記ステップS_{1,6}で駆動用モータが正回転中でない場合は、ステップS_{1,7}に移行して、前記洗浄ノズル7aが収納位置まで後退したかどうかを確認する。そして、前記洗浄ノズル7aが収納位置に達していない場合は、ステップS_{1,7}で駆動用モータの逆

回転駆動を継続して行い、また、前記洗浄ノズル7aが収納位置に達した場合は、ステップS_{1,7}で駆動用モータを正回転駆動する。

【0107】その後、ステップS_{1,7}でノズル掃除停止スイッチの投入状態をチェックし、前記ノズル掃除停止スイッチが投入された状態にあるときは、ステップS_{1,7}で前記駆動用モータの駆動を停止し、ステップS_{1,7}で洗浄モードに“掃除ノズル収納”をセットする。その後は、図17にて説明した掃除ノズル収納制御を実行する。また、前記ステップS_{1,7}でノズル掃除停止スイッチが投入されなければ、前記洗浄ノズル7aのムーブ動作を、前記ノズル掃除停止スイッチが投入されるまで継続する。

【0108】これにより、利用者（清掃者）は前記ムーブ動作している洗浄ノズル7aに布等をあてがうだけで、前記洗浄ノズル7aの進退動作に伴い、簡単に洗浄ノズル7aの掃除をすることができる。また、前記洗浄ノズル7aのムーブ動作中に副バルブ11bが開放状態にあれば、前記洗浄ノズル7aを流れ落ちる洗浄水を利用してより一層、簡単・確実に前記洗浄ノズル7aの掃除をすることが可能となる。

【0109】つづいて、本発明の他の実施例について図21ないし図27に示すフローチャートを利用して説明する。なお、図21において、図5のフローチャートに示す制御動作と同一の場合は、同一のステップ番号を付して説明を省略する。

【0110】図21のフローチャートに示す制御動作は、図5のステップS_{1,4}に示すノズルきれい制御（利用者がノズルきれいスイッチを投入・解除操作することにより行われるノズルヘッド7bの洗浄動作）に代えて、ステップS_{1,4}ないしステップS_{1,6}に示す、所謂、自動ノズル洗浄制御（利用者がスイッチを操作することなく自動で洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7bの洗浄を行う動作）を加えた例を示すものである。

【0111】ここでは、まず、ステップS_{1,4}に示す待機制御について説明する。前記待機制御は、図22に示すように、ステップS_{1,4}で洗浄スイッチの投入があったかどうかをチェックし、前記洗浄スイッチが投入されていれば、ステップS_{1,5}で着座の有無を判定する。

【0112】ここで、利用者が便座5に着座した状態にあれば、ステップS_{1,5}で洗浄モードに“前洗浄”をセットする。そして、前記ステップS_{1,5}で洗浄モードに“前洗浄”をセットした後、もしくは、前記ステップS_{1,5}で洗浄スイッチが投入状態にない場合や、ステップS_{1,5}で利用者が便座5に着座していない場合は、ステップS_{1,6}に移行して、ノズル掃除スイッチの投入状態をチェックする。

【0113】前記ステップS_{1,6}で、ノズル掃除スイッチが投入されていれば（洗浄スイッチ、ノズル掃除スイッチ、ノズルきれいスイッチはいずれか1つのみが投入

状態となるものである点は、図7に示す待機制御と同様である。ステップS_{1.1}で洗浄モードに“掃除前洗浄”がセットされ、前記ステップS_{1.4}でノズル掃除スイッチが投入状態にない場合とあわせて、ステップS_{1.5}に示すノズルきれいスイッチの投入状態のチェックへ移行する。

【0114】前記ステップS_{1.5}でノズルきれいスイッチが投入状態にあれば、洗浄モードには“ノズルきれい”がセット(ステップS_{1.7})され、その後、前記ステップS_{1.6}でノズルきれいスイッチが投入されない場合とあわせてステップS_{1.8}に移行する。

【0115】前記ステップS_{1.8}では局部洗浄回数(図21のステップS₄に示す本洗浄回数)が予め設定した規定回数以上行われたか否かがチェックされ、規定回数以上行われている場合は、ステップS_{1.9}にて、利用者の便座5への着座状態を判定する。

【0116】前記ステップS_{1.9}で、利用者が便座5に着座した状態にある場合、もしくは、ステップS_{1.8}で局部洗浄回数が規定回数に満たない場合は、前記洗浄モードにセットされた、“待機”、“前洗浄”、“掃除前洗浄”、“ノズルきれい”のいずれかの制御を実行する。

【0117】前記待機制御、掃除前洗浄制御、ノズルきれい制御は、図22、13、18にて説明したものと同様であるので、記載は省略するが、前記洗浄モードに“前洗浄”がセットされた場合は、基本的に、図21に示す前洗浄制御(ステップS₄)→ノズル伸出制御(ステップS₅)→本洗浄制御(ステップS₆)と移行して、用便後の局部を洗浄するのであるが、本実施例における本洗浄制御は図23に示すように実行される。

【0118】即ち、洗浄ノズル7aが便器1内の洗浄位置まで伸出したら、ステップS_{1.11}で示すように、主バルブ8を開放してノズルヘッド7bの噴出口から洗浄水を局部に向けて噴出する。そして、ステップS_{1.12}で洗浄停止スイッチが投入されたかどうかをチェックし、前記洗浄停止スイッチが投入されるまでは、前記洗浄水を噴出動作を継続する。また、前記ステップS_{1.12}で洗浄停止スイッチが投入されたら、ステップS_{1.13}で洗浄モードに“ノズル収納”をセットし、次に、ステップS_{1.14}で局部洗浄回数を計数するカウンタの計数値をカウントアップする。その後は、図21のステップS₅に示すノズル収納制御→図21のステップS₆に示す後洗浄を行い、前記局部洗浄動作を終了する。

【0119】一方、図22の待機制御において、ステップS_{1.9}で利用者が便座5に着座した状態にないときは、洗浄モードに“自動前洗浄”をセットして、図21のステップS₄に示す自動前洗浄制御に移行する。つまり、前記局部洗浄動作が規定回数以上行われ、かつ、利用者が非着座状態にあれば、自動的に前記自動前洗浄制御に移行するということである。

【0120】前記自動前洗浄制御は、図24に示すように、ステップS_{2.01}で主バルブ8を開放して、貯水タンク10から収納位置にある洗浄ノズル7aに洗浄水を供給する。これにより、ノズルヘッド7bの噴出口からは洗浄水がクリーニングチャンバ17内に噴出され、前記ノズルヘッド7bの洗浄(自動前洗浄)を行うことができる。

【0121】そして、ステップS_{2.02}で、前記自動前洗浄を行うに適した予め設定した時間(第5の所定時間)が経過したかどうかを判定し、経過していない場合は、ステップS_{2.03}に移行して、再び、利用者の着座状態を確認する。そして、未だ非着座状態が継続している場合は、前記主バルブ8の開放状態を維持し、前記自動前洗浄を続行する。

【0122】また、前記ステップS_{2.03}で利用者が便座5に着座した状態を確認した場合は、利用者が操作パネル3上に備えた何らかの操作スイッチが投入する可能性があるので、ステップS_{2.04}で主バルブ8を閉止してノズルヘッド7bの洗浄(自動前洗浄)を終了し、つづいて、ステップS_{2.07}で洗浄モードに“待機”をセットし、図22にて説明した待機制御を実行する。

【0123】一方、前記ステップS_{2.02}で前記第5の所定時間が経過した場合は、ステップS_{2.05}にて主バルブ8を閉止してノズルヘッド7bの洗浄(自動前洗浄)を終了し、次に、ステップS_{2.06}で洗浄モードに“自動ノズル伸出”をセットする。その後は、前述したステップS_{2.03}以降の制御を実行するのであるが、ステップS_{2.05}で利用者が非着座状態であれば、図21のステップS₄に示す自動ノズル伸出制御に移行する。

【0124】前記自動ノズル伸出制御は、図25のステップS_{2.11}において、前記駆動用モータを正回転駆動することにより、洗浄ノズル7aをケーシング2a内の収納位置から便器1内の掃除位置まで伸出させる。このとき、副バルブ11bを開放(ステップS_{2.12})することにより前記洗浄ノズル7aを洗浄することができる。

【0125】そして、ステップS_{2.13}で前記洗浄ノズル7aが掃除位置まで伸出したかどうかの判定を行い、未だ伸出していない場合は、ステップS_{2.16}において利用者の便座5への着座状態をチェックする。そして、非着座状態が継続している場合は、つづけて前記洗浄ノズル7aの伸出と、前記伸出中の前記洗浄ノズル7aの洗浄とを継続して行う。また、前記ステップS_{2.16}で、利用者が便座5に着座した状態を検出した場合は、ステップS_{2.17}で洗浄モードに“自動ノズル収納”をセットする。

【0126】前記ステップS_{2.17}で洗浄ノズル7aが掃除位置まで伸出した場合は、洗浄モードに“自動ノズル収納”をセット(ステップS_{2.18})し、ステップS_{2.19}で局部洗浄回数を計数していたカウンタの計数値を初期値(=0回)にリセットする。

【0127】その後は、前述したステップS₁₁以降の制御を実行し、つづいて、図21のステップS₁₇に示す自動ノズル収納制御に移行する。前記自動ノズル収納制御は、図26のステップS₂₁₁において、前記駆動用モータを逆回転駆動することによって、便器1内の掃除位置にある洗浄ノズル7aをケーシング2a内の収納位置まで後退させる。このとき、副バルブ11bを開放(ステップS₂₂)して前記洗浄ノズル7aの洗浄を行うことは、洗浄ノズル7aを伸出する場合と同様である。

【0128】そして、ステップS₂₃で前記洗浄ノズル7aが収納位置まで後退したか否かの判定を行い、いまだ収納位置に達していない場合は、駆動用モータの逆回転駆動と副バルブ11bの開放状態を継続する。そして、前記ステップS₂₃で前記洗浄ノズル7aが収納位置まで後退したら、ステップS₂₄で前記副バルブ11bを閉止して洗浄ノズル7aの洗浄を終了するとともに、ステップS₂₅で洗浄モードに“自動後洗浄”をセットする。

【0129】前記洗浄モードに“自動後洗浄”がセットされると、図21のステップS₁に示す自動後洗浄制御が実行される。前記自動後洗浄制御については、図27のフローチャートにて説明するが、まず、図27のステップS₂₃₁において、主バルブ8を開放して、ノズルヘッド7aの洗浄(自動後洗浄)を行う。これは、前述したと同様に、主バルブ8を開放することにより貯水タンク10内の洗浄水が主バルブ8を介して収納位置にある洗浄ノズル7aに供給され、ノズルヘッド7bに設けた噴出口からクリーニングチャンバ17内に洗浄水が噴出することにより、前記ノズルヘッド7bを洗浄するものである。

【0130】そして、ステップS₂₃₂で、前記自動後洗浄を行うに適した予め設定した時間(第6の所定時間)の経過をチェックし、前記第6の所定時間が経過するまでは、前記ノズルヘッド7bの洗浄動作を継続する。また、前記第6の所定時間が経過した場合は、主バルブ8を閉止(ステップS₂₃₃)してノズルヘッド7bの洗浄を終了するとともに、ステップS₂₃₄で洗浄モードに“待機”をセットする。その後は、図22にて説明した待機制御が実行され、適宜、ここまでに説明してきた種々の制御を繰り返すのである。

【0131】つまり、本実施例における衛生洗浄装置Aは、局部洗浄が行われた回数を計数していき、予め規定した回数以上となったとき、利用者が操作することなく、自動的に洗浄ノズル7aとノズルヘッド7bの洗浄を行うことができるので、前記洗浄ノズル7aとノズルヘッド7bは常に清潔な状態に保つことができ、非常に便利である。

【0132】なお、本発明の衛生洗浄装置は、前記洗浄ノズル7aの進退駆動を、図2に示すように、数個の歯車20、22~24とタイミングベルト21により駆動

する方法になんら限定するものではなく、前記洗浄ノズル7aが良好に進退動作できる構造であれば、どのような駆動装置を利用してもよい。

【0133】また、前記第1、3のスイッチの投入状態を解除するスイッチは、前記第1、3と別個に設けてもよいし、前記第1、3のスイッチを押す度に、前記スイッチの投入状態と解除状態が切り換わるように構成してもよい。

【0134】以上説明したように、本発明の衛生洗浄装置Aは、局部洗浄用の洗浄水を噴出するノズル装置のノズルヘッド7bのみならず洗浄ノズル7aにおいても、クリーニングチャンバ17内に供給する洗浄水により良好に洗浄することができるので、前記ノズル装置の清潔性をより確実に保持することができる。

【0135】また、前記洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7bを手拭き掃除する際には、前記洗浄ノズル7aを前後に自動で進退動作させることにより、手拭き掃除時の手間を削減することができる。さらに、前記手拭き掃除時に洗浄ノズル7a上に洗浄水を流すことができるので、前記洗浄ノズル7aに付着した汚れをより簡単に洗い落とすことが可能となる。

【0136】しかも、局部洗浄動作を規定回数以上繰り返したときは、利用者の操作なく自動で前記洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7bの洗浄を行うように構成したので、前記洗浄ノズル7aおよびノズルヘッド7bを常に清潔な状態に保つことができる。

【0137】

【発明の効果】請求項1記載の衛生洗浄装置は、前記洗浄ノズルがケーシング内の収納位置にあるとき、ノズルヘッドの周囲を囲繞するクリーニングチャンバを備え、前記クリーニングチャンバ内には外部から洗浄水を供給する流路を備えて構成したので、前記洗浄ノズルが収納位置にあるときは、ノズルヘッドの噴出口から洗浄水を噴出することによりノズルヘッドの洗浄を、また、前記洗浄ノズルの進退動作時には、前記クリーニングチャンバ内に洗浄水を供給することにより洗浄ノズルの洗浄を良好に行うことができ、ノズル装置の清掃を簡単・確実に実行することができ、便利である。

【0138】請求項2記載の衛生洗浄装置によれば、クリーニングチャンバ内への洗浄水の供給と、ノズルヘッドに設けた噴出口からの洗浄水の噴出が同時に実行されることはないので、洗浄ノズルおよびノズルヘッドの洗浄を効率よく実行することができ、利便である。

【0139】請求項3記載の衛生洗浄装置によれば、ノズルヘッドの洗浄時間を利用者が自由に操作することができるので、前記ノズルヘッドの洗浄を充分行うことができ、局部洗浄時においても不快感を感じることなく前記局部洗浄を実行することができ、便利である。

【0140】請求項4記載の衛生洗浄装置によれば、ノズル装置を手拭き掃除する際、洗浄ノズルを前後に進退

動作させることができるので、前記手拭き掃除の時間および時間を省くことができ、利便である。

【0141】請求項5記載の衛生洗浄装置によれば、前記ノズル装置の手拭き掃除時に、前記洗浄ノズル上に洗浄水を任意水量流すことで、洗浄ノズルおよびノズルヘッドに付着した汚れを簡単・確実に洗い落とすことができ、利便である。

【0142】請求項6記載の衛生洗浄装置によれば、前記ノズル装置の手拭き掃除時に洗浄ノズル上に流した洗浄水の供給を、利用者が一々停止操作しなくても、前記洗浄ノズルがケーシング内に収容されるときには自動的に停止されるため、無用に前記洗浄水の供給を継続することがないため経済的である。

【0143】請求項7記載の衛生洗浄装置によれば、局部洗浄が規定回数行われたとき、ノズルヘッドおよび洗浄ノズルの洗浄を自動的に行うことができるので、前記ノズルヘッドおよび洗浄ノズルは常に清潔な状態を保つことができ、快適に衛生洗浄装置を利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の衛生洗浄装置Aに具備する制御装置の内部構造の一例を示す要部切欠断面図である。

【図2】前記制御装置内の主要部分を拡大して示す要部拡大図である。

【図3】(a)は、前記制御装置内に具備するクリーニングチャンパの横断面図であり、(b)は、前記クリーニングチャンパの縦断面図である。

【図4】【図2】に示す制御装置内の洗浄ノズルが伸出した状態を示す要部拡大図である。

【図5】ノズルの動作を制御する系のフローチャートである。

【図6】着座の判定動作を示すフローチャートである。

【図7】待機状態における制御動作を示すフローチャートである。

【図8】局部洗浄動作における前洗浄動作を示すフローチャートである。

【図9】局部洗浄動作における後洗浄動作を示すフローチャートである。

【図10】局部洗浄動作におけるノズル伸出動作を示すフローチャートである。

【図11】局部洗浄動作におけるノズル収納動作を示すフローチャートである。

【図12】局部洗浄動作における本洗浄動作を示すフローチャートである。

【図13】ノズル掃除動作における掃除前洗浄を示すフローチャートである。

【図14】ノズル掃除動作における掃除後洗浄を示すフローチャートである。

【図15】ノズル掃除動作における掃除ノズル伸出動作を示すフローチャートである。

【図16】ノズル掃除動作における本掃除動作を示すフローチャートである。

【図17】ノズル掃除動作における掃除ノズル収納動作を示すフローチャートである。

【図18】ノズルきれい動作を示すフローチャートである。

【図19】ノズル掃除動作における本掃除動作の他の実施例を示すフローチャートである。

【図20】ノズル掃除動作における本掃除動作の他の実施例を示すフローチャートである。

【図21】ノズルの動作を制御する他の系を示すフローチャートである。

【図22】前記他の系における待機状態の制御動作を示すフローチャートである。

【図23】前記他の系における本洗浄動作を示すフローチャートである。

【図24】前記他の系における自動前洗浄動作を示すフローチャートである。

【図25】前記他の系における自動ノズル伸出動作を示すフローチャートである。

【図26】前記他の系における自動ノズル収納動作を示すフローチャートである。

【図27】前記他の系における自動後洗浄動作を示すフローチャートである。

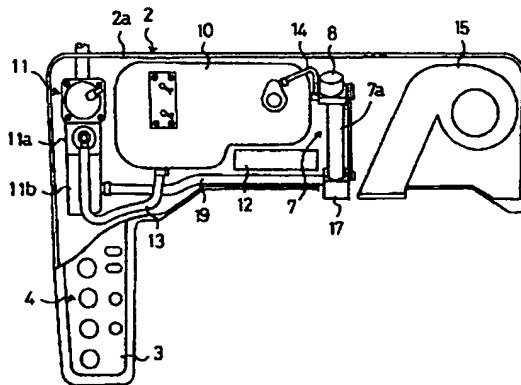
【図28】一般的な衛生洗浄装置Aの外観を示す斜視図である。

【図29】従来のノズル装置への洗浄水の供給系を示す概略図である。

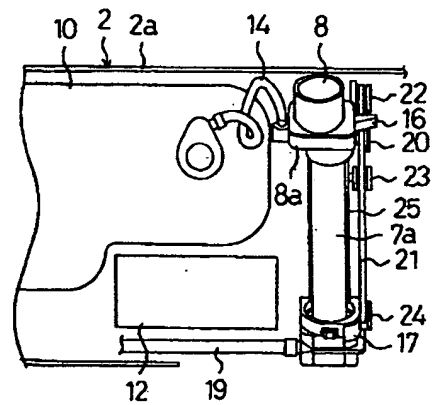
【符号の説明】

- 1 便器
- 2 制御装置
- 2a ケーシング
- 3 操作パネル
- 4 各種操作・設定用スイッチ
- 5 便座
- 7 ノズル装置
- 7a 洗浄ノズル（ノズル本体）
- 7b ノズルヘッド
- 8 主バルブ（噴出水量調節手段）
- 10 貯水タンク
- 11b 副バルブ（供給水量調節手段）
- 12 コントローラ（制御手段）
- 14 給湯管
- 17 クリーニングチャンパ（遮蔽部材）
- 17a 中空部
- 18 流路
- 18a 外部突出端
- 19 給水管
- A 衛生洗浄装置

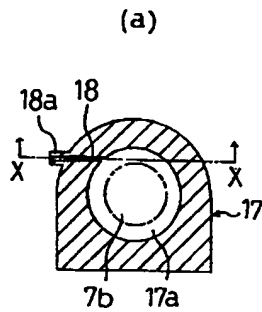
【図1】



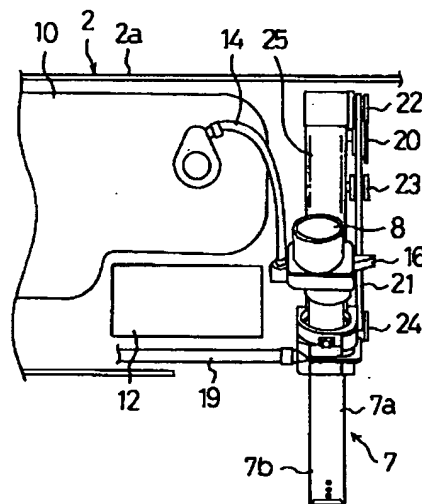
【図2】



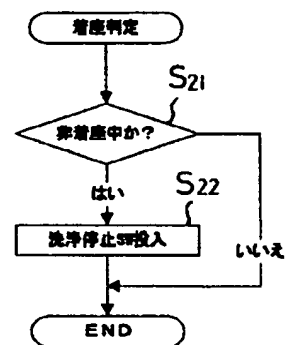
【図3】



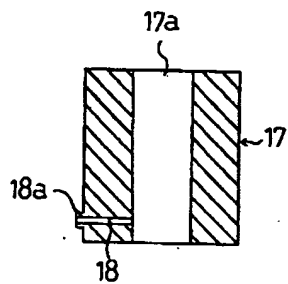
【図4】



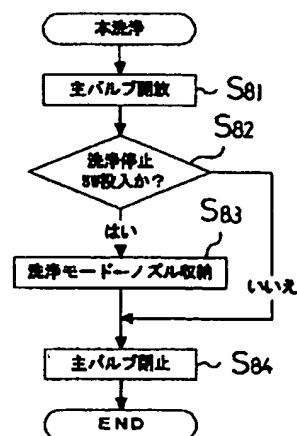
【図6】



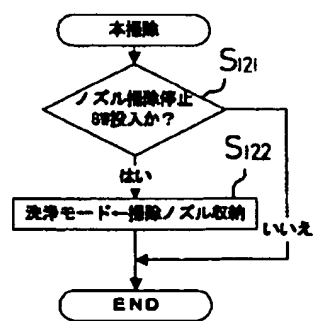
(b)



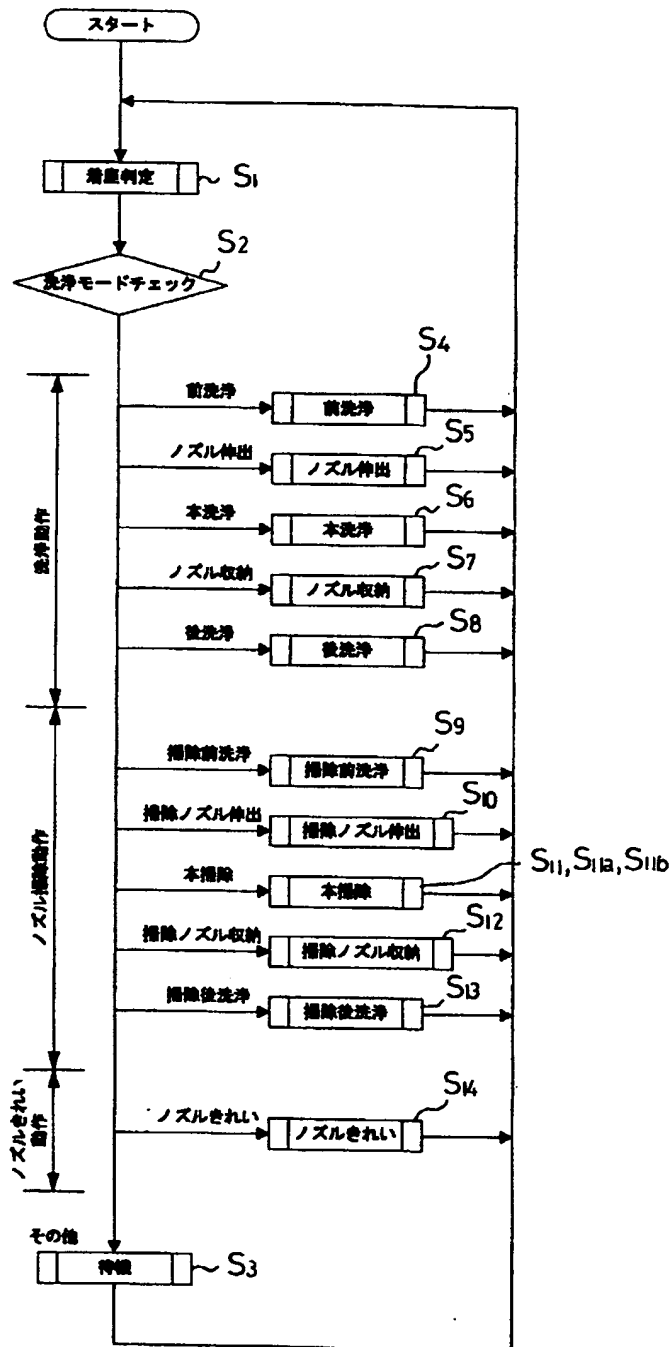
【図12】



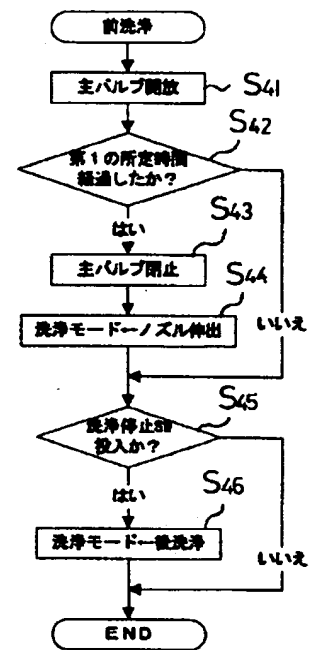
【図16】



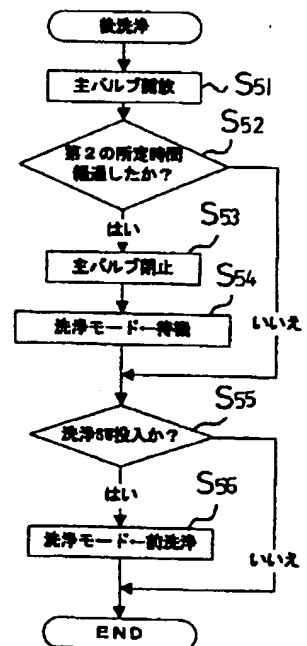
【図5】



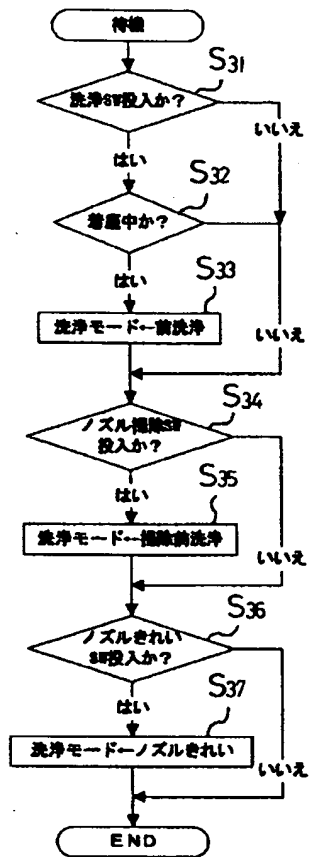
【図8】



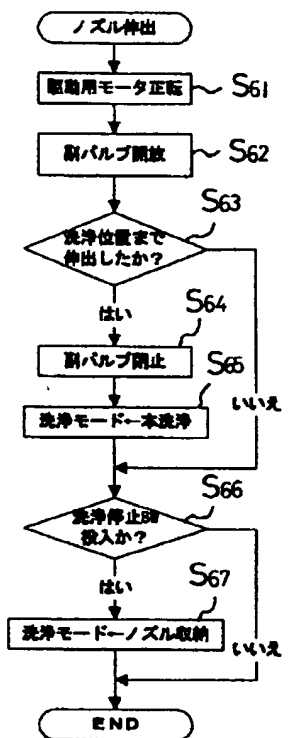
【図9】



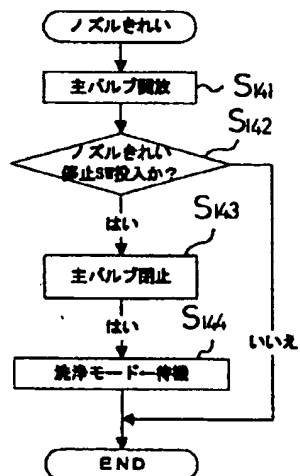
【図7】



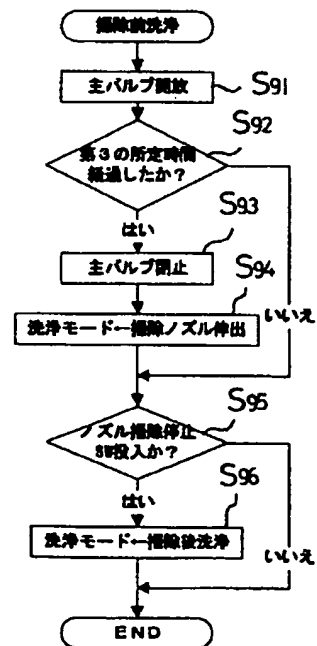
【図10】



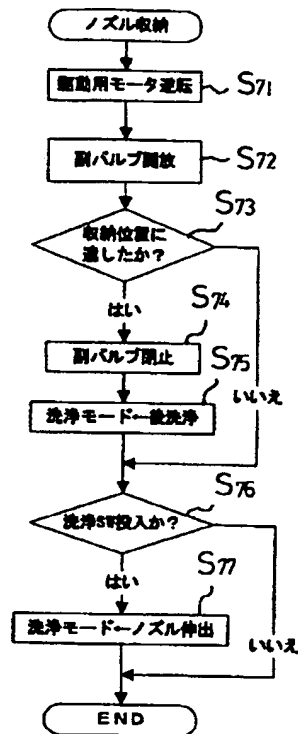
【図18】



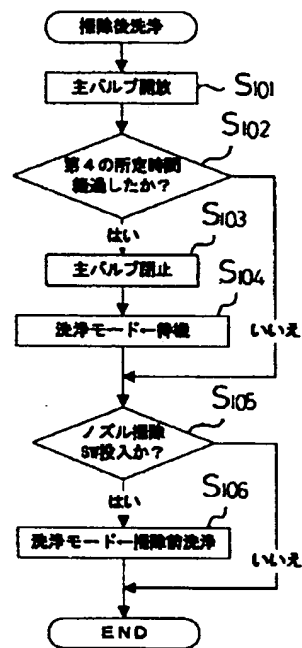
【図13】



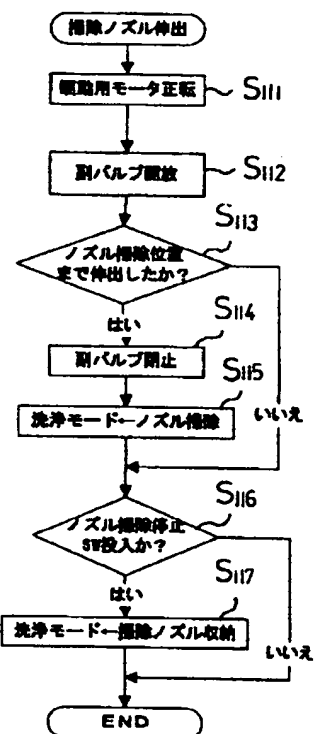
【図11】



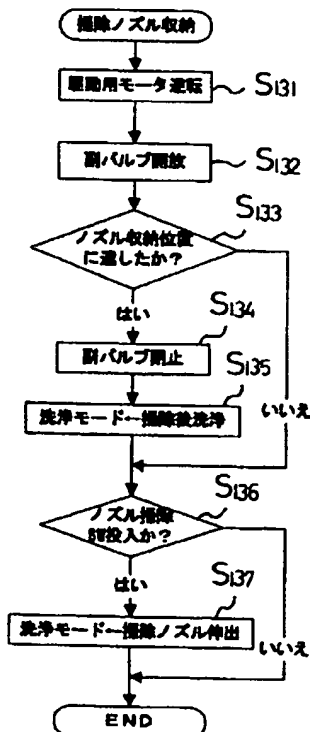
【図14】



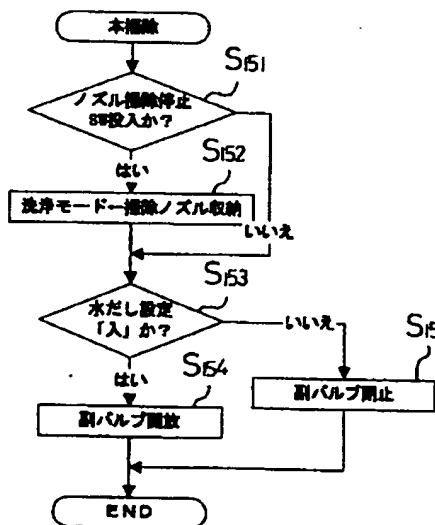
【図15】



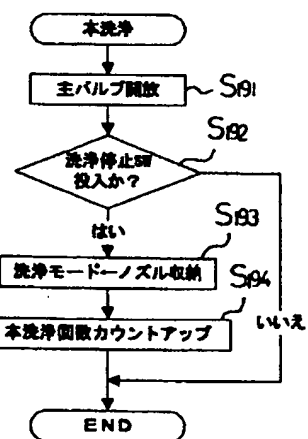
【図17】



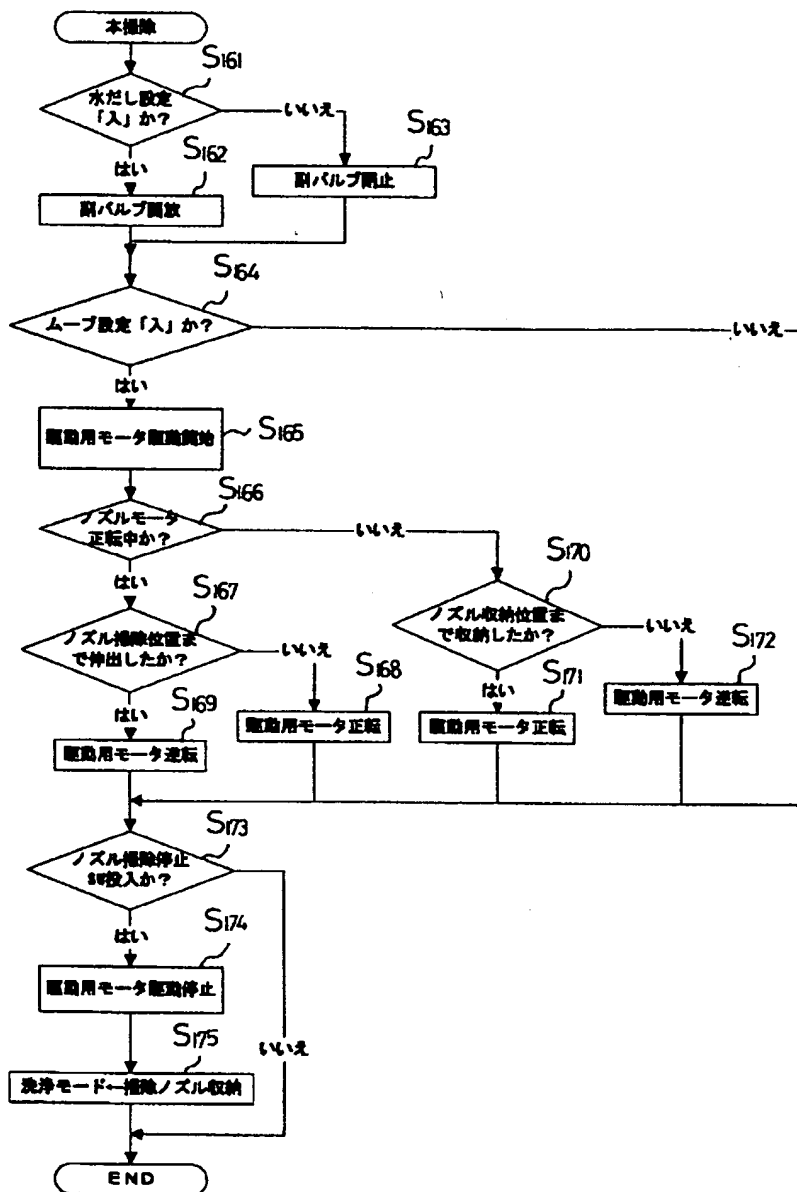
【図19】



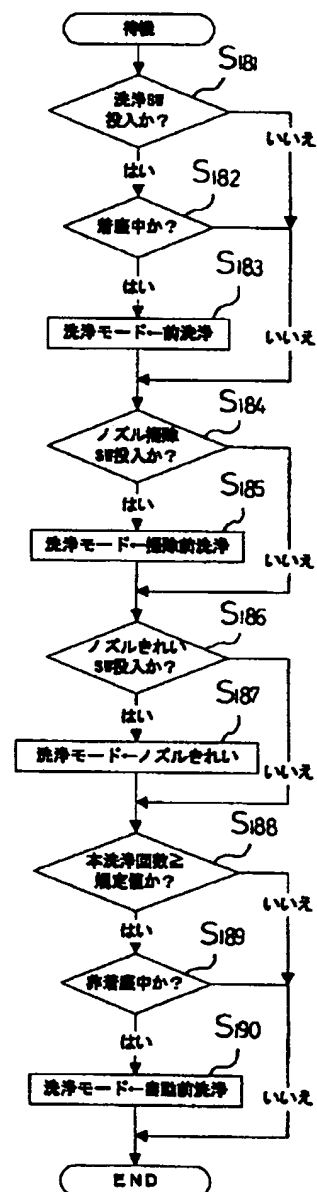
【図23】



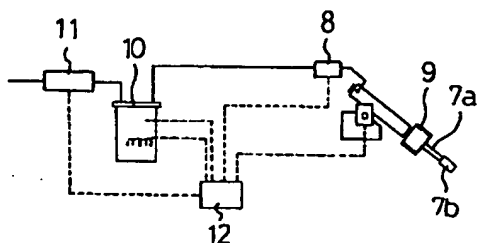
【図20】



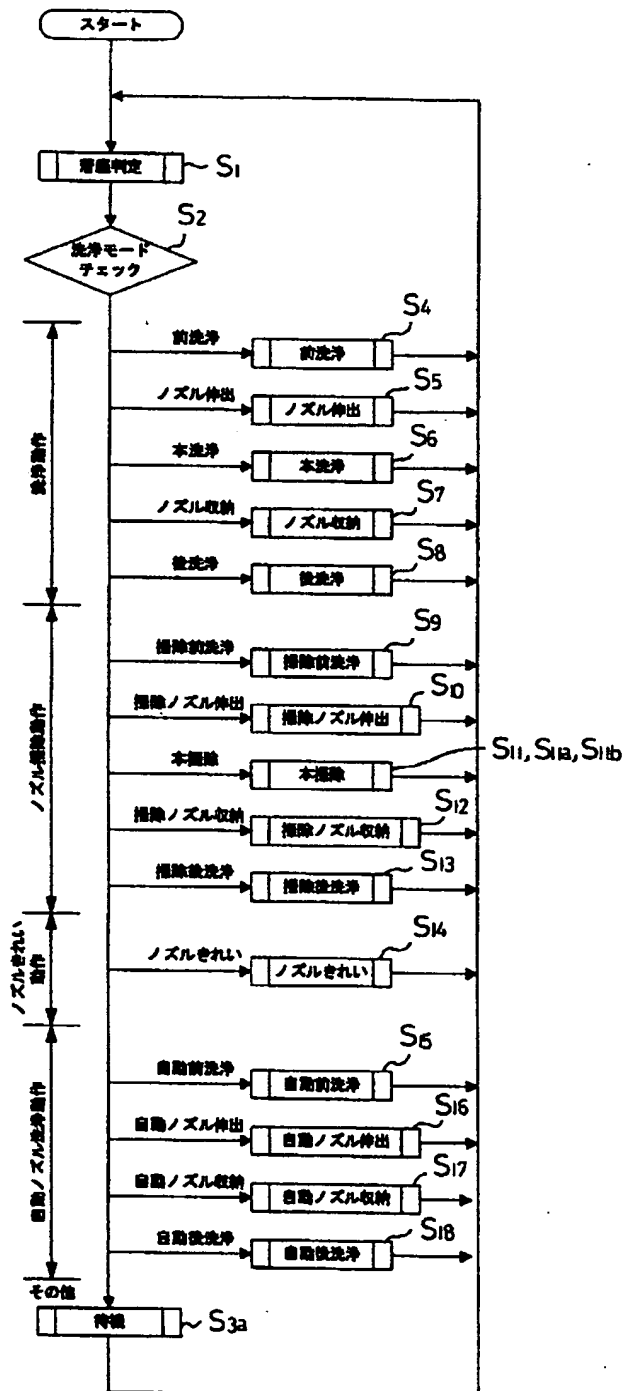
【図22】



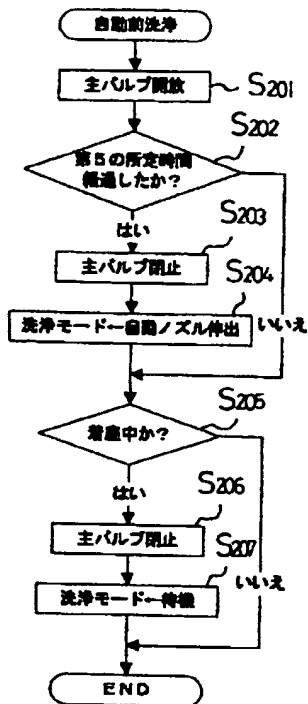
【図29】



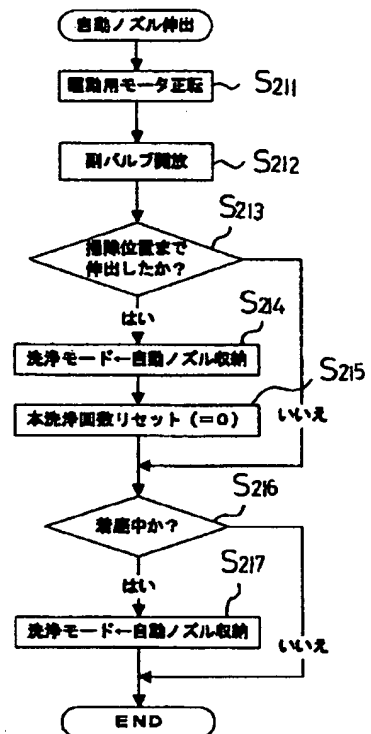
【図21】



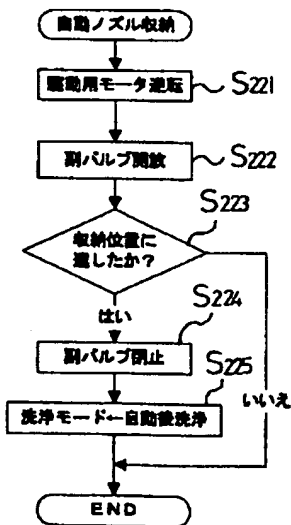
【図24】



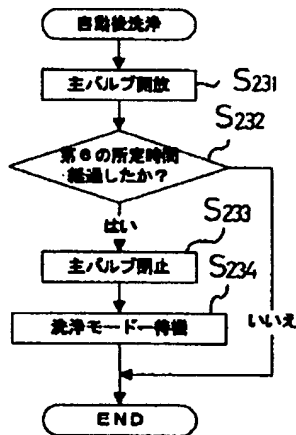
【図25】



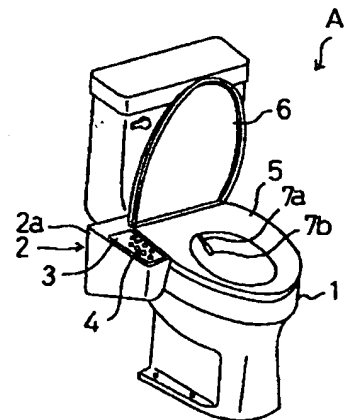
【図26】



【図27】



【図28】



フロントページの続き

(72)発明者 林 良祐
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1
号 東陶機器株式会社内

(72)発明者 小澤 敏亘
愛知県春日井市愛知町1番地 愛知電機株
式会社内

(72)発明者 塩谷 稔明
愛知県春日井市愛知町1番地 愛知電機株
式会社内

Fターム(参考) 2D038 JA05 JF06 JH12